

PRODUCTION OF ANIMAL FEED

Patent Number: JP6261692

Publication date: 1994-09-20

Inventor(s): YAMAZAKI KATSUTOSHI; others: 01

Applicant(s): AJINOMOTO CO INC

Requested Patent: JP6261692

Application Number: JP19930058605 19930318

Priority Number(s):

IPC Classification: A23K1/10 ; A23K1/16 ; A23K1/165 ; A23K1/18

EC Classification:

Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To obtain at low cost an animal feed excellent in meat granule feel and palate feel with chewiness, preservable at normal temperatures for a long period of time.

CONSTITUTION: The animal feed can be obtained by adding transglutaminase to feedstock consisting mainly of livestock meat, fish meat and/or by-products thereof to make the enzyme act on said feedstock followed by either directly, or after packing in a heat-resistant vessel, conducting hot sterilization. Addition of casein to the feedstock improves meat granule feel and bindability of the final feed.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) **公開特許公報 (A)**

(11)特許出願公開番号

特開平6-261692

(43)公開日 平成6年(1994)9月20日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

序内整理番号

F I

技術表示箇所

A 23 K 1/10

Z 9123-2B

1/16

3 0 1 G 9123-2B

3 0 3 F 9123-2B

1/165

C 9123-2B

1/18

A 9123-2B

審査請求 未請求 求査項の数4 O.L. (全4頁)

(21)出願番号 **特願平5-58605**

(22)出願日 平成5年(1993)3月18日

(71)出願人 000000066

味の素株式会社

東京都中央区京橋1丁目15番1号

(72)発明者 山崎 勝利

神奈川県川崎市川崎区鈴木町1番1号 味の素株式会社食品総合研究所内

(72)発明者 添田 孝彦

神奈川県川崎市川崎区鈴木町1番1号 味の素株式会社食品総合研究所内

(74)代理人 弁理士 川口 義雄 (外2名)

(54)【発明の名称】 動物用飼料の製造法

(57)【要約】

【目的】 肉粒感とかみごたえを持つ食感の優れた、長期常温保存可能な動物用飼料を安価に製造提供すること。

【構成】 畜肉、魚肉および/またはそれらの副産物を主原材料とした原材料にトランスグルタミナーゼを添加作用させた後、そのまままたは耐熱容器に充填して加熱殺菌することを特徴とする動物用飼料の製造法。なお、原材料にカゼインをも加えると、肉粒感および結着性が向上する。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 奮肉、魚肉および、またはそれらの副産物を主原材料とした原材料にトランスグルタミナーゼを添加作用させた後、加熱殺菌することを特徴とする動物用飼料の製造法。

【請求項2】 奴肉、魚肉および、またはそれらの副産物を主原材料とした原材料にトランスグルタミナーゼを添加作用させた後、耐熱容器に充填し、加熱殺菌することを特徴とする動物用飼料の製造法。

【請求項3】 原材料組成物がカゼインをも混合されていることを特徴とする請求項1または2記載の動物用飼料の製造法。

【請求項4】 原材料のタンパク質1g当たりトランスグルタミナーゼを1~100ユニット添加作用させることを特徴とする請求項1~3のいずれかに記載の動物用飼料の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、愛玩動物（ペット）として飼育されている犬、猫など用の、その他鑑賞用に飼育されている動物用の、更には動物園で飼育されている動物用の、等広く各種動物に給し得る動物用飼料の製造法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、ペットフードは、奮肉、魚肉および、またはそれらの副産物（例えば、肉粉および肉骨粉）を主原料とし、これに所望によりまたは必要により副原材料として穀粉等を混合し、保水性向上の目的で加熱後、動物の嗜好性を高めるため、かつ諸原材料を均等に混在させるために、原材料に牛骨スープ等を練り込んでいる（特開昭60-34135参照）。このような方法では、加熱混合後、乾燥してペレット状にするものは問題ないが、加熱混合後、長期常温流通を可能とする目的で例えば約120℃で高温加熱されるウェットタイプ（水分75%程度）のものは軟らかくなってしまい、歯ごたえのある好ましい食感を得られない等の問題がある。そこで、所定の物性を得るために肉類などを多く配合することが考えられるが（特開昭63-84451参照）、これではコスト的にも高いものとなり、経済性に欠ける等の問題が生ずる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、奮肉、魚肉および、またはそれらの副産物を主原材料とした原材料組成物を処理して動物用飼料を製造するに当り、高温加熱に対する耐熱性を付与することによってペットフード等の動物用飼料を安価に提供することを可能ならしめ、しかも肉粒感と噛みごたえを持つ食感の優れた、長期常温保存可能な動物用飼料を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明者は、前記目的を

達成すべく鋭意研究を行った結果、トランスグルタミナーゼを用いることによって高温加熱後でも保形性があり、かつ動物が好む肉粒感と歯ごたえのある食感を動物用飼料に付与し得ることを見出し、このような知見に基いて本発明を完成するに至った。

【0005】 すなわち、本発明は、奮肉、魚肉および、またはそれらの副産物を主原材料とした原材料にトランスグルタミナーゼを添加作用させた後、耐熱容器に充填し、加熱殺菌することを特徴とする動物用飼料の製造法に関する。

【0006】 以下、本発明を詳細に説明する。

【0007】 本発明の動物用飼料の製造法は、後に詳細に説明するトランスグルタミナーゼを原材料組成物に添加作用させる点を除いては、特別の制限はなく、原材料およびその処理方法を含め、全て従来知られている方法に準ずることができる。

【0008】 先ず、本発明のペットフード等の動物用飼料の製造法における原材料について説明する。

【0009】 主原材料としては、通常、ペットフード類の製造に用いられるものと同じ、奮肉、魚肉およびそれらの副産物のいずれかが単独に使用され、またはこれらの2以上が組合せて併用される。奮肉は牛、豚、鶏、ラムなどを、魚肉はカツオ、マグロなどを、そしてそれらの副産物とは、肉粉、魚粉、肉骨粉、血粉、血合肉、骨粉、内臓（レバーなど）などを指す。

【0010】 副原材料も、通常のペットフード類の製造におけると同じく、とうもろこし、小麦、大豆、マイコなどの穀類；米ぬか、ふすま、胚芽、麦芽などの穀とう類；大豆粕、綿実粕などの植物種子粕類；大豆油、綿実油、バーム油、牛脂などの油脂類；ビタミンA、チアミン、リボフラビン、ビタミンD、ビタミンE、ビタミンK、ビタミンB12、パントテン酸、ナイアシン、コリンなどのビタミン類；カルシウム、リン、塩化ナトリウム、鉄、銅などのミネラル類；酵母、セルロース類などの賦形剤；その他の原材料としてフレーバー、色素、保存剤、野菜類など；等から必要によりまたは所望により適宜採用することができる。また、大豆蛋白質、小麦蛋白、小麦粉、とうもろこし蛋白、卵白、乳ホエー蛋白、さらには、おから、ビーフティッシュ等は品質に影響を及ぼさない範囲内で使用できることはもちろんである。

【0011】 特に、原材料へのカゼインの配合は、製品の動物用飼料の肉粒感および結着性に効果的である。本発明に言うカゼインは、いわゆるカゼインのみならず、カゼインナトリウム、カゼインカリウム、カゼインカルシウムなどのカゼインの塩類を含み、更にはカゼインを含有する粉乳等をも広く包含する。これらのカゼインは、これらの1種を単独に使用することもできるし、2種以上を併用することができる。

【0012】 これらの諸種の原材料からなる原材料に添加作用させるべきトランスグルタミナーゼとしては、カ

ルシウム非依存性のものとカルシウム依存性のものとが知られている。前者の例としては、微生物由来のもの（例えば、特開平1-27471参照）を挙げることができる。後者の例としては、モルモット肝臓由来のもの（特公平1-50382参照）、および魚由来のもの（例えば、関信夫ら「昭和63年度日本水産学会秋季大会講演要旨集」167頁および「平成2年度日本水産学会春季大会講演要旨集」219頁参照）を挙げることができる。この他、遺伝子組換えにより製造されるもの（例えば、特開平1-300889参照）等も挙げることができる。これらいずれのトランスグルタミナーゼであっても、トランスグルタミナーゼ活性を有する限り、その起源は特に問わずに使用することができる。

【0013】トランスグルタミナーゼの使用量は、原材料組成物中のタンパク質1g当り、通常0.1～100.0ユニット、好ましくは1～100ユニットである。0.1ユニット以下では物性、肉粒感とも耐熱性に対して効果を示さない。また、1000ユニット以上では固く、しまった食感となってしまう。

【0014】また、本発明のカゼイン類の含有量は、原材料組成物中のタンパク質1部に対して2～30部、好ましくは5～20部である。

【0015】次に、本発明の動物用飼料の製造法における方法そのものについて説明する。

【0016】原材料にトランスグルタミナーゼを添加作用させるには、諸種の原材料をよく混攪混合したものにトランスグルタミナーゼを添加して充分混合し、0～60℃の温度に保持するとよい。この場合、5～10℃のような低温では、10時間以上このような温度に保持するとよいが、40～50℃の温度では、30～60分間このような温度に保持することで充分である。また、諸種の原材料を予め混攪混合することなく、諸種の原材料とトランスグルタミナーゼとを一挙に攪拌混合したものを前記温度に保持して、トランスグルタミナーゼを作用させることもできる。さらにまた、各種原材料をそれぞれ別々に予め、トランスグルタミナーゼを添加作用させておくことも可能である。

【0017】原材料の水分含有量がトランスグルタミナーゼが作用するのに不足の場合は、原材料に水分を散布するなど、適宜の方法により水分量を調節するとよいことはもちろんである。トランスグルタミナーゼを使用する本発明の方法は、例えば100℃以上という高温加熱による、水分含量が40～90%というような高水分タイプのペットフードの製造に適しているのみならず、水分含量が25%程度のセミモイストタイプにおいてもトランスグルタミナーゼによる肉粒感の改善効果がみられる。

【0018】このようにしてトランスグルタミナーゼを

作用させた後の原材料は、トランスグルタミナーゼの失活を兼ねて加熱殺菌をする。殺菌処理の条件は、特別の制限はなく、例えば115～121℃に1～2時間保持することで行なうことができる。

【0019】このようにして得られた動物用飼料は、このままの形で例えばペットフード用缶詰メーカーへの流通におくこともできるが、長期保存を可能にするために、トランスグルタミナーゼを作用させた後の原材料を耐熱容器に充填し、加熱処理を行って製品とし、これを流通に置くこともできる。

【0020】このような製品を製造するための耐熱容器としては、例えば缶詰容器、レトルトパウチ等を挙げることができる。例えば、上のようにしてトランスグルタミナーゼを作用させた原材料を缶詰容器（例えば、4号缶）に充填し、初温を50℃とし、115～121℃で60～120分間保持することで殺菌処理を行う。このような殺菌処理によっても水分は遊離せず、かみごたえのある物性であり、かつ、耐熱性を失わない。

【0021】なお、本発明でいうトランスグルタミナーゼの活性単位は、その測定法および活性算出法を含めて、前出特開平1-27471公報におけると全く同じである。

【0022】

【作用】トランスグルタミナーゼは、タンパク質またはペプチド鎖内のグルタミン残基のα-カルボキシアミド基と各種アミン間のアシル転移反応を触媒し、一級アミンがタンパク質のリジン残基である場合、ε-(ε-Glu)-Lys架橋結合を形成する。この作用により、肉粒感、耐熱性が改善された長期常温保存可能なペットフード等の動物飼料の製造が可能となった。

【0023】

【実施例】以下、実施例により本発明をさらに詳しく説明する。なお、各実施例において、「部」は「重量部」の略である。

【0024】実施例1

豚肉カット（ぐず肉および内臓肉）350部に、牛脂（ヘッド）50部、水55部および乳化剤（「シュガーエステルS-1170」）2部を分散混合し、次にビーフエキス14部、ビーフティッシュ50部、カゼインナトリウム20部およびトランスグルタミナーゼ（比活性1000ユニット/g）を第1表に示す各種の添加量となるように混合し、混合物を40～50℃で60分間保持してトランスグルタミナーゼを作用させた。更に、117℃で80分間保持して高温加熱殺菌を行い、肉粒感を呈するブロック肉状のドッグフードを得た。

【0025】物性評価の結果を第1表に示す。

【0026】

【表1】

第 1 表

実験区 No.	トランスクルタミナーゼ 添加量 (ユニット/g 蛋白)	破断強度 (g/cm ²)	性状
1 (対照)	0	315	離水、離油
2 (本発明)	1	422	良好
3 (本発明)	10	625	極めて良好
4 (本発明)	50	816	極めて良好
5 (本発明)	100	946	良好
6 (本発明)	1000	910	少し離水

【0027】第1表に示すように、対照(トランスクルタミナーゼの無添加)が破断強度315g/cm²に対して、実験区No.3(トランスクルタミナーゼを10ユニット/g蛋白添加)は、破断強度625g/cm²であり、歯ごたえ感のある食感のものであった。

【0028】実施例2

豚肉クズ肉70部、鳥肉140部および羊内臓肉140部からなる原料肉にビタミンおよびミネラルを含有する肉スープ230部、チキンペースト200部、市水600部、ならびにトランスクルタミナーゼ(比活性1000ユニット/g)3部を添加混合し、この混合物を40℃に60分間保持し、ついでこれをレトルトパウチ(耐熱容器)に充填し、121℃で65分間保持することで高温加熱処理を行い、ドッグフードを得た。なお、トランスクルタミナーゼの添加量は、原材料中のタンパク質1g当たり約20ユニットであった。

【0029】物性評価の結果は、実施例1におけると同レベルの750g/cm²の破断強度を示した。

【0030】実施例3

豚内臓肉110部、鶏内臓肉110部に植物蛋白125部と小麦粉および小麦蛋白80部、さらに、玉葱および人参のカット品を25部混合し、この原材料にトランスクルタミナーゼ(比活性1000ユニット/g)2.5部、さらに、カゼインナトリウムを22部添加して、攪拌混合して混練した。この混練物を50℃で30分間保持して加熱処理した後、缶詰容器4号缶(耐熱容器)に充填し、121℃で80分間保持する高温加熱処理を行い、ドッグフードを得た(本発明)。なお、トランスクルタミナーゼの添加量は、原材料中のタンパク質1g当たり約15ユニットであった。

* 【0031】比較のために、トランスクルタミナーゼを使用しなかった他は全く同様にしてドッグフードを製造した(対照)。

【0032】物性評価の結果は、対照品の破断強度は298g/cm²であったのに対して、本発明品は763g/cm²で約2.6倍の破断強度を示し、肉粒感および歯ごたえのある食感を有するものであった。

【0033】実施例4

鶏肉(ヤゲン)150部、チキンミンチ150部、魚肉(カツオおよびマグロ)50部、魚粉50部および市水50部を混合し、これにトランスクルタミナーゼ(比活性1000ユニット/g)2.0部添加して混練した。

30 この混練物を攪拌しながら50℃で60分間保持して加熱処理した後300g容の缶詰用缶に充填し、121℃で65分間保持することで高温加熱処理してキャットフードを得た(本発明)。なお、トランスクルタミナーゼの添加量は、原材料組成物中のタンパク質1g当たり約10ユニットであった。

【0034】比較のために、トランスクルタミナーゼを使用しなかった他は全く同様にしてキャットフードを製造した(対照)。

【0035】物性評価の結果は、対照品の破断強度が312g/cm²に対して、本発明品は546g/cm²で約1.5倍の強度を示した。特に、本発明品は高温加熱処理した後でも、肉粒感および歯ごたえ感のあるキャットフードであった。

【0036】

【発明の効果】本発明により、肉粒感とかみごたえを持つ食感の優れた、長期常温保存可能な動物用飼料が安価に提供されるところとなった。